



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

[HOME](#)

[ABOUT SIPO](#)

[NEWS](#)

[LAW& POLICY](#)

[SPECIAL TOPIC](#)

[CHINA IP NEWS](#)

Title: Method for ascertaining the format of an loaded optical disc

Application Number	200410078576	Application Date	2004.09.15
Publication Number	1591643	Publication Date	2005.03.09
Priority Information	US60/502,654/2003/9/15		
International Classification	G11B19/12;G11B7/00		
Applicant(s) Name	VIA Tech Inc.		
Address			
Inventor(s) Name	Chen Chun Ta,Yen Sheng Hsien		
Patent Agency Code	11219	Patent Agent	wen qi chen xiaomei

Abstract

A discriminating method of ascertaining the format of the loaded optical disc for an optical disc device is disclosed. When the optical disc device operates under a close-loop control, related central error signal is amplified and measured, while the peak-to-peak value of the amplified central error signal is then compared with a threshold. The loaded optical disc will be discriminated as a R-type medium if the peak-to-peak value of the amplified central error signal is larger than the threshold. On the contrary, the loaded optical disc is identified as a ROM-type medium if the peak-to-peak value of the amplified central error signal is smaller than the threshold.

[Machine Translation](#)

[Close](#)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410078576.6

[43] 公开日 2005年3月9日

[11] 公开号 CN 1591643A

[22] 申请日 2004.9.15

[21] 申请号 200410078576.6

[30] 优先权

[32] 2003.9.15 [33] US [31] 60/502,654

[71] 申请人 威盛电子股份有限公司

地址 台湾省台北市新店市中正路533号8楼

[72] 发明人 陈俊达 颜圣贤

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

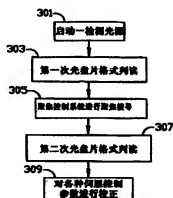
代理人 文琦 陈肖梅

权利要求书2页 说明书8页 附图3页

[54] 发明名称 光盘片格式的辨识方法

[57] 摘要

一种光盘片格式的辨识方法，特别是提供给光驱用来区分所加载的光盘片是R-类型或是ROM-类型格式光盘。当光驱于闭回路下操作时，中央误差讯号被放大与萃取后，随后将此放大后的中央误差讯号的讯号率对率值与一临界值进行比较。若放大后中央误差讯号的讯号率对率值较临界值为大时，则光驱将判定目前所加载的光盘片为R-类型光盘片；反之，若放入后中央误差讯号的讯号率对率值较临界值为小时，光驱就判定目前所加载的光盘片为ROM-类型的光盘片。



1. 一种光盘片格式的辨识方法，应用于光驱辨识一加载的光盘片格式，其特征是，该辨识方法包括：

- 5 提供一检测光源入射至一光盘片上以产生一反射光束；
 依据该反射光束而获取一检测讯号；
 放大该检测讯号而获取该放大后检测讯号的峰对峰值；
 若放大后检测讯号的讯号峰对峰值较一临界值为大时，判定该加载光盘片为 R-类型盘片；以及
- 10 若放大后检测讯号的讯号峰对峰值较一临界值为小时，判定该加载光盘片为 ROM-类型盘片。

15

2. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法，其特征是，该检测讯号一中央误差讯号。

3. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法，其特征是，该检测讯号一射频准位讯号。

20

4. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法，其特征是，该检测讯号一聚焦误差讯号。

5. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法，其特征是，该检测讯号一次光束相加讯号。

25

6. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法，其特征是，该 R-类型盘片包含 DVD-R。

30

7. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法，其特征是，该 R-类型盘片包含 CD-R。

8. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法, 其特征是, 该 ROM-类型盘片包含 DVD-ROM。

9. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法, 其特征是, 该
5 ROM-类型盘片包含 CD-ROM。

10. 如权利要求 1 所述的光盘片格式的辨识方法, 其特征是, 该
检测讯号的放大倍率依据该光驱所安装的光学读取单元的物理特性来
10 决定。

光盘片格式的辨识方法

5 技术领域

本发明有关一种光盘片格式的辨识方法，特别是一种适用于光驱中，用来判断所加载的光盘片是 R-类型或是 ROM-类型光盘片的辨识方法。

10 背景技术

已知的光驱用来辨识所加载光盘片格式的方法包含下列步骤。首先请参阅图 1，一检测光束自一光源 101 发射出来后，被分光器(beam splitter)107 与镜片(mirror)109 所引导，并于穿过透镜(lens)111 后入射至一加载的光盘片 103，而反射回来的光束则依序穿过透镜 111，并经由镜片 109 所反射而穿过分光镜 107 后，最后被光检测器 (photodetector)105 所侦测，并合成若干检测讯号。于一般“Disc ID”的程序中，能对所加载的光盘片 103 的结构进行初步的判读，例如通过检测讯号中的聚焦误差讯号(FE signal; focusing error signal)判断出光盘片 103 是单层(single-layer)或是双层(dual-layer)的结构、以及 CD 或 DVD 类型的盘片。请参阅图 2A 与第二 B 图，一般聚焦误差讯号的外型(特征)近似于英文字母 S，因此又称为 S-曲线(S-Curve)。光盘片 103 是单层或是双层的结构可利用 S-Curve 的个数来判断。例如当 S-Curve 的个数为 1 且其外型近似于图 2A 中所示的波形 201 时，光驱就能判断出光盘片 103 的结构是单层结构；而若是 S-Curve 的个数为 2 且其外型近似于图 2B 中所示的波形 203 时，就能判断出光盘片 103 的结构是双层结构。此外，光驱虽然可经由 S-曲线的数量来确认光盘片 103 是单层或双层的结构，亦可利用 S-曲线的波形来判定数据层与反射层的距离进而判定目前所加载的 CD 或 DVD 光盘。一般而言，CD 的数据层与反射层之间的距离会比 DVD 的数据层与反射层之间的距离大。尽管如此，光驱仍无法经由 S-曲线来判断出所加载的光盘片究

竟是 R-类型还是 ROM-类型的盘片。于 Disc ID 程序后, 光驱便在闭回路控制模式下进行聚焦搜寻步骤(focus-on procedure), 来对各种伺服控制系统进行校正, 而这段期间会不断调整各种伺服控制系统的参数, 以使光盘片 103 的数据能被顺利读出。但事实上, 因此时的光驱仍无法得知光盘片 103R-类型(例如 DVD-ROM 或 CD-ROM)还是 ROM-类型(例如 DVD-R 或 CD-R)的盘片, 于是在已知技术中, 光驱将依照所预设的光盘片格式, 例如 DVD-ROM 或 DVD-R, 来设定各种读取参数(例如 RF 讯号整型参数)。所以, 若所加载的光盘片格式与预设的光盘片格式不符合时, 必须在正确解读光盘片 103 内领入区(Lead-in area)关于光盘格式的数据后, 光驱才能真正确认所光盘片 103 的格式, 随后方可正确地校正各种伺服控制系统的参数, 最后光盘片 103 内的数据才能顺利地被光驱所读取。

因此亟需一种辨识光盘片格式的方法, 特别是一种迅速辨识出 R-类型以及 ROM-类型光盘片的方法, 而让光驱能够很快的依据判读的结果而正确的调整各种伺服控制的参数, 并且顺利地读取光盘片内的数据。

发明内容

在上述发明背景的说明中, 有鉴于已知光驱在判读所加载光盘片的格式时耗费许多不必要测试时间的问题, 本发明的目的是提供一种用来辨识光盘片格式的方法, 该方法使光驱完成聚焦搜寻步骤后, 就能依据光检测器所合成的检测讯号立即且正确地判读光盘片格式, 而无须如已知技术一般, 必须在读取完光盘片内领入区的数据后才判断出正确的光盘片格式。

为达上述目的, 本发明采用的技术手段如下:

一种光盘片格式的辨识方法, 应用于光驱辨识一加载的光盘片格式, 其特征是, 该辨识方法包括:

提供一检测光源入射至一光盘片上以产生一反射光束;

依据该反射光束而获取一检测讯号；

放大该检测讯号而获取该放大后检测讯号的峰对峰值；

若放大后检测讯号的讯号峰对峰值较一临界值为大时，判定该加载光盘片为 R-类型光盘片；以及

5 若放大后检测讯号的讯号峰对峰值较一临界值为小时，判定该加载光盘片为 ROM-类型光盘片。

根据上述技术特征，本发明的光盘片格式的辨识方法，特别是可以提供给光驱用来区分 R-类型或是 ROM-类型格式的光盘片，而其判
10 别光盘片格式的方式在光驱在闭回路控制模式下进行聚焦搜寻步骤时，依据放大后的中央误差讯号(CE signal; Central error signal)与一临界值的比较结果，来判定目前所加载光盘片的格式为何。若放大后中央误差讯号的讯号峰对峰(peak-to-peak)值较临界值为大时，光驱将判定目前所加载的光盘片为 R-类型光盘片；相反之，若放大后中央误差
15 讯号的讯号峰对峰值较临界值为小时，光驱将判定目前所加载的光盘片为 ROM-类型光盘片。

在本发明较佳实施例中，中央误差讯号的放大比例可依据光驱所
20 安装的光学读取单元(optical pickup unit)的物理特性来决定。

在本发明较佳实施例中，临界值可预先设立在光驱中。

在本发明较佳实施例中，ROM-类型光盘片可以是 DVD-ROM 或是 CD-ROM。

25 在本发明较佳实施例中，R-类型光盘片可以是 DVD-R 或是 CD-R。

30 本发明还包括其它技术特征，以下将结合附图与具体实施例详细说明。

附图说明

图 1 为检测光源、光盘片以及光检测器间的架构示意图；

图 2A 至图 2B 为检测讯号内聚焦误差讯号的波形示意图；

5 图 3 为依据本发明的较佳具体实施例所提供的一种光驱内用来辨识光盘片格式的方法流程图；以及

图 4A—图 4B 为描绘当光驱加载 R-类型与 ROM-类型光盘片时，于聚焦搜寻步骤中所测得的复数个检测讯号的波形示意图。

10 图中符号说明：

101 光源

103 光盘片

105 光检测器

107 分光器

15 109 镜片

111 透镜

201 聚焦误差讯号波形

203 聚焦误差讯号波形

301 激活一检测光源

20 303 第一次光盘片格式判读

305 聚焦控制系统进行聚焦搜寻

307 第二次光盘片格式判读

309 对各种伺服控制参数进行校正

401 循轨误差讯号

25 403 聚焦误差讯号

405 中央误差讯号

407 射频准位讯号

具体实施方式

30 参照图 3，其依据本发明的一较佳实施例所提供的一种光驱内用来

辨识光盘片格式的方法流程图。在此实施例中，提供一光驱以辨识所加载的光盘片是 R-类型或是 ROM-类型格式的光盘片。首先光驱激活一检测光源，例如一激光束，且入射此检测光源至所加载的光盘片上，以产生至少一反射光束(步骤 301)。利用一光检测器侦测反射光束，反射光束则合成了复数个检测讯号，例如循轨误差讯号(TE signal; tracking error signal)、聚焦误差讯号(FE signal; focusing error signal)、中央误差讯号(CE signal; central error signal)以及射频准位讯号(RF level signal; radio frequency level signal)等。在本较佳实施例中，于所谓“Disc ID”的步骤内，就可对光盘片的格式进行第一次的判读(步骤 303); 不过在此步骤 303 中，仅能就 Disc ID 过程中产生的检测讯号来判断光盘片 CD/DVD，或光盘片的结构是单层或者是双层，而无法进行 R-类型或是 ROM-类型格式的判断。接下来光驱在闭回路控制模式下进行聚焦搜寻步骤(步骤 305); 并且依照一预设的光盘片格式对各种伺服控制系统的参数进行校正(步骤 309)。

而本发明的特征之一,于聚焦搜寻(步骤 305)完成时,依据此时的检测讯号作第二次光盘片格式判读(步骤 307),藉此得知光驱所加载的光盘片是 R-类型或者是 ROM-类型的光盘片。值得注意的是, R-类型光盘片的反射率一般而言会比 ROM-类型光盘片为高,而检测讯号或多或少会反映此一状况。参照图 4A 与图 4B,其分别量测 DVD-R 光盘片与 DVD-ROM 光盘片所得到的检测讯号,包括循轨误差讯号 401、聚焦误差讯号 403、中央误差讯号 405 以及射频准位讯号 407。而比较图 4A 与图 4B 可以发现,在检测讯号中的中央误差讯号 405 的讯号峯对峯值在 DVD-R 光盘片与 DVD-ROM 光盘片间有较大的差异性,因此当中央误差讯号 405 被适当放大后,便可作为区分 DVD-R 光盘片与 DVD-ROM 光盘片的依据。所以,中央误差讯号 405 的讯号峯对峯值可在光驱于闭回路控制模式下被放大后与测得。在本发明较佳实施例中,中央误差讯号 405 将被放大 14.1831dB,但放大倍数将随不同光学读取单元的物理特性而改变。请参照如下的表一,其五种不同厂牌或型号但都同属 DVD-ROM 光盘片(disc 1-disc 5)以及六个不

同厂牌或型号但都属于 DVD-R 光盘片(disc 6-disc 11)做十次(test 1-test 10)中央误差讯号量测所得到的比较结果,而上述每一中央误差讯号 405 的量测均为一放大的结果。而表一所使用的单位 15.625 毫伏(mV; millivolt),所以每一个数值在乘以 15.625mV 后,即是真实的电压值。

5 举例而言,表一中的 disc 1 在 Test 1 的测试结果为 22 单位,其表示实际上所测得的峯对峯值为:

$$22 * 15.625 \text{mV} = 343.75 \text{mV}$$

由表一清楚可得知, DVD-R 格式的光盘片与 DVD-ROM 格式的光盘片间,其放大后的中央误差讯号的峯对峯值具有相当大的差异,并且 DVD-R 格式的光盘片其峯对峯值均大于 DVD-ROM 格式的光盘片。因此若是经过适当的放大并且与一足以区分 DVD-R 与 DVD-ROM 光盘片格式的预设临界值做一比较后,加载的光盘片其格式是 DVD-R 或 DVD-ROM 就可轻易判断得知。举例来说,若是将预设临界值设定为 47 单位(亦即 734.375mV),则一旦所量测到的中央误差讯号的讯号峯对峯值大于 47 单位时,则光驱就可判断出所加载的光盘片是 DVD-R 的格式,反之,若是量测的结果小于 47 单位,则加载的光盘片就是 DVD-ROM 的格式。在实际应用中,可对复数个 ROM-类型与 R-类型光盘片作测试,并在取得一适当的临界值后,将该临界值储存于(或烧录于)光驱中。于是往后当光驱需要进行 ROM-类型与 R-类型光盘片的判定时,便可直接取用该临界值作比较。

10

15

20

	DVD-ROM discs					DVD-R discs					
	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc	Disc
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Test 1	22	34	31	27	13	60	60	63	59	60	63
Test 2	21	30	35	26	11	63	61	65	57	59	61
Test 3	22	36	33	26	14	62	62	64	58	57	60
Test 4	20	36	33	26	15	60	61	62	60	62	63
Test 5	17	32	33	26	15	62	61	62	61	61	63
Test 6	24	30	34	28	12	62	63	61	59	62	62
Test 7	20	31	36	27	12	61	60	61	60	62	62
Test 8	22	30	30	27	13	63	62	64	60	60	60
Test 9	19	33	31	28	13	60	62	64	60	62	59
Test 10	22	33	33	25	13	63	61	63	61	62	63

表一

本发明所提供用来辨识光盘片格式的方法，除了可利用中央误差
 讯号来做为 R-类型以及 ROM-类型光盘片格式的判读依据外，其它的
 检测讯号，如射频准位讯号(RF level signal; radio frequency level
 signal)、聚焦误差讯号、以及次光束相加讯号(SBAD signal; sub-beam
 add signal)等，也可用来做为 R-类型以及 ROM-类型光盘片格式的判
 别依据。此外，在本发明较佳实施例中，该检测讯号的放大倍率可依
 据光驱所安装的光学读取单元的物理特性来决定。再者，所有具有存
 取与播放光盘片内容的光驱，皆可运用本发明所揭露方法来辨识所加
 载的光盘判 R-类型或 ROM-类型的储存媒介。而这些光驱可以是，但
 不限于是 CD-ROM 光驱、CD-RW 光驱、DVD-ROM 光驱、DVD-RW
 光驱、Combo 光驱、甚至是 DVD 播放器、或用于汽车的视讯/音讯
 光驱等机种，都可以应用本发明的方法，来判定所加载的 R-类型或
 ROM-类型光盘片。

上述所揭示的图式及说明，仅为本发明的实施例而已，非为限定

本发明的实施；大凡熟悉该项技艺的人士，其依本发明的特征范畴所为的其它等效变化或修饰，皆应涵盖在所述的权利要求范围内。

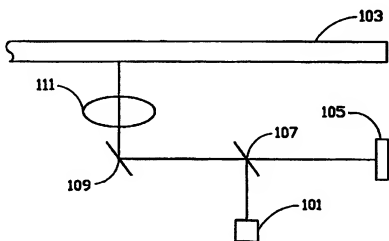


图1

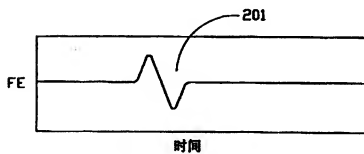


图2A

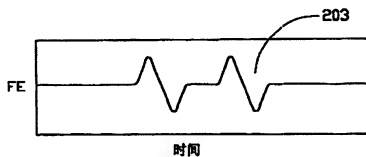


图2B

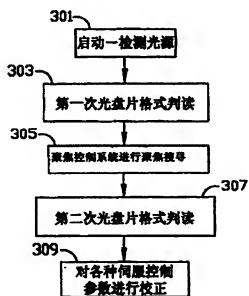


图3

图4B

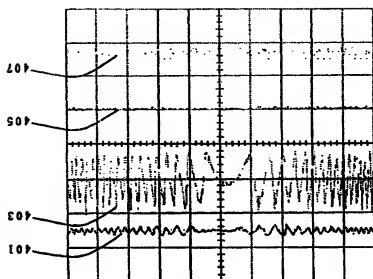


图4A

